

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1. Latar Belakang Masalah**

Kemajuan di bidang teknologi semakin hari semakin pesat khususnya dielektronika mengakibatkan beberapa efek yang mempengaruhi kehidupan manusia untuk melangkah lebih maju (*modernisasi*) dan berfikir praktis. Hal semacam ini memerlukan sarana pendukung yang sederhana, praktis dan berteknologi tinggi. Hal ini dapat disaksikan bahwa pembuatan peralatan–peralatan yang serba otomatis yang mengesampingkan peran manusia sebagai subjek pekerjaan telah banyak ditemukan. Dalam rangka memenuhi kebutuhan otomatisasi ini diperlukan peralatan kontrol yang bisa memenuhi kebutuhan tersebut. Alat–alat kontrol ini diantaranya alat kontrol berbasis *mikrokontroler*, saklar–saklar otomatis, dan *programmable logic controller* (PLC).

Di bidang perairan, misalkan untuk membuka dan menutup pintu air (*spillway*) secara otomatis pada ketinggian air tertentu agar waduk tempat menampung air tersebut tidak bah ataupun waduk tersebut tidak roboh. Apabila nantinya terjadi hujan deras yang mengakibatkan curah hujan tinggi sehingga memenuhi daya tampung waduk tersebut, haruslah air yang ada di waduk dibuang melalui pintu–pintu air (*spillway*) yang ada pada waduk tersebut ke sungai–sungai yang sudah terhubung dengan pintu air (*spillway*).

Perancangan prototipe alat pengoperasi dan pengendali membuka dan menutupnya pintu air (*spillway*) pada ketinggian air tertentu secara otomatis menggunakan PLC (*Programmable Logic Controller*). PLC dalam alat ini digunakan sebagai pengontrol, indikasi dan timer dalam buka tutup pintu air (*spillway*) yang ada pada waduk. Perancangan ini perlu dibuat, karena dengan menggunakan kontrol PLC akan mempermudah, memperingan, mempercepat proses membuka dan menutup *spillway* pada Bendungan Serbaguna Wonogiri agar tidak terjadi kelebihan daya tampung air karena hujan yang bisa mengakibatkan air bah ataupun robohnya waduk.

Permasalahan diatas dapat dikaji sebagai bahan penelitian apabila nantinya pada musim penghujan waduk tidak mampu menahan debit air yang melebihi kapasitasnya yang nantinya bisa mengakibatkan waduk roboh maka perlu program untuk mempermudah membuka dan menutup *spillway* pada Bendungan Serbaguna Wonogiri.

## **2. Perumusan Masalah**

Latar belakang yang telah dijelaskan dapat dirumuskan permasalahan bagaimana membuat program untuk pengoperasian dan pengendalian membuka atau menutupnya pintu air (*spillway*) Bendungan Serbaguna Wonogiri pada ketinggian air tertentu menggunakan *software* Zeliosoft?

## **3. Pembatasan Masalah**

Pembatasan laporan ini ditekankan pada :

1. *Software* menggunakan Zeliosoft
2. Motor DC, dan
3. Sensor air.

#### **4. Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini adalah membuat program untuk pengendalian dan pengoperasian membuka dan menutup *spillway* pada ketinggian air tertentu menggunakan piranti PLC.

#### **5. Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Bagi penulis, dapat menambah kepustakaan PLC tentang bagaimana membuat program buka tutup *spillway* menggunakan *software* Zeliosoft dan bagaimana cara pembuatan prototype *spillway* menggunakan PLC Zelio
2. Manfaat dari alat sendiri yaitu untuk membantu dan mempermudah kerja manusia dalam melakukan pengoperasian membuka dan menutup *spillway* secara otomatis, dan
3. Sebagai memenuhi tugas dan syarat-syarat guna memperoleh gelar sarjana strata satu jurusan teknik elektro fakultas teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta.